

P21866.P03

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Jung Young SON et al.

Appl No. : Not Yet Assigned

PCT Branch

I.A. Filed : 13 July 2000

PCT/KR00/00760

For : 3-DIMENTIONAL IMAGING SCREEN FOR MULTI-VIEWER

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner of Patents and Trademarks


Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application No.1999-28253 filed July 13, 1999. The International Bureau already should have sent a certified copy of the Korean application to the United States designated office. If the certified copy has not arrived, please contact the undersigned.

Respectfully submitted,
Jung Young SON et al.

January 8, 2002
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1941 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

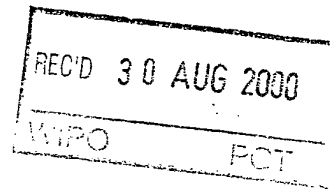
 Reg. No.
Bruce H. Bernstein 33,329
Reg. No. 29,027



1 1

1

PCT/KR 00/00760
RO/KR 05.08.2000.



대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

KR00/00760

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

EJU

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 1999년 제 28253 호
Application Number

출원년월일 : 1999년 07월 13일
Date of Application

출원인 : 한국과학기술연구원
Applicant(s)

**PRIORITY
DOCUMENT**

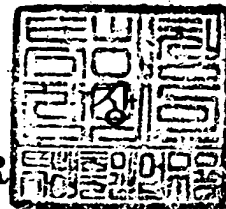
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2000 년 07 월 26 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	1999.07.13
【발명의 명칭】	3 차원 영상의 다자 시청용 스크린 및 그 제작방법
【발명의 영문명칭】	3-Dimentional imaging screen for multi-viewer and fabricat ion method thereof
【출원인】	
【명칭】	한국과학기술연구원
【출원인코드】	3-1998-007751-8
【대리인】	
【성명】	이종일
【대리인코드】	9-1998-000471-4
【포괄위임등록번호】	1999-016276-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	손정영
【성명의 영문표기】	SON, Jung Young
【주민등록번호】	500211-1682618
【우편번호】	463-500
【주소】	경기도 성남시 분당구 구미동 111 하얀마을 그랜드빌라 301동 201호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	시미르노브 바딤 브이
【성명의 영문표기】	SMIRNOV, Vadim V
【주소】	트스크로브스키 어베뉴. 1/13-321, 세인트-페테르부르크, 러시아
【국적】	RU
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이혁수
【성명의 영문표기】	LEE, Hyuk Soo
【주민등록번호】	640510-1017616

【우편번호】 133-060
【주소】 서울특별시 성동구 사근동 하이츠아파트 102동 502호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이종일 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	3 면	3,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	17 항	653,000 원
【합계】	685,000 원	

【요약서】**【요약】**

본 발명은 3차원 영상 다자 시청용 스크린 및 그 제작방법에 관한 것이다.

여러 사람이 동시에 3차원 영상을 시청 가능하게 하기 위해서는 지역의 수를 늘이는 것이 필요하다. 이를 위해 입사빔을 여러 방향으로 분산시킬 수 있는 프리즘 셀의 1차원 또는 2차원 배열로 이뤄진 프리즘 판을 3차원 영상 투사 스크린과 맞대어 사용하여 지역의 수를 늘일 수 있다. 가능한 지역의 수와 위치 배열은 프리즘 셀 내의 분산 면의 수와 각 분산면의 상대적인 위치에 의해 정해진다.

상기 본 발명에 의하면 프리즘 셀의 선택 채용에 의해서 원하는 만큼의 지역을 생성할 수 있으므로 3차원 영상을 다수의 사람이 동시에 시청할 수 있는 3차원 영상표시 시스템을 구성할 수 있다.

【대표도】

도 5

【명세서】

【발명의 명칭】

3차원 영상의 다자 시청용 스크린 및 그 제작방법{3-Dimensional imaging screen for multi-viewer and fabrication method thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 구형 반사경 특성을 가진 영상 투사 스크린에 영상을 투사할 경우의 시역 형성 원리를 나타내는 설명도이다.

도 2는 렌즈의 특성을 가진 영상 투사 스크린에 영상을 투사할 경우의 시역 형성 원리를 나타내는 설명도이다.

도 3은 본 발명의 프리즘 판의 구조도이다.

도 4는 본 발명에 사용되는 3 시역 및 7 시역 형성용 프리즘 판의 구조도이다.

도 5는 본 발명의 반사형 코팅을 한 프리즘 판과 투과형 3차원 영상투사스크린을 결합 한 경우의 시역의 형성을 나타내는 설명도이다.

도 6은 본 발명의 투사형 프리즘 판과 투과형 3차원 영상 투사 스크린을 결합한 경우의 시역의 형성을 나타내는 설명도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 : 영상 발생부

2 : 영상 표시 스크린

3 : 투사렌즈

4 : 영상 투사 스크린

5 : 투사된 영상

6 : 출력 개구의 상

7 : 시청자

8 : 출력 개구

- | | |
|---------------------|----------------|
| 9 : 물체 1 | 10 : 물체 2 |
| 11,12 : 투사렌즈 | 13,14 : 출력 개구 |
| 15,16 : 출력 개구에 의한 상 | 17 : 영상 투사 스크린 |
| 18,19 : 출력 개구의 상 | 20 : 프리즘 판 |
-
- | | |
|--|---------------------|
| 21 : 프리즘 셀 | 22 : 입사 빔 |
| 23 : 프리즘 셀의 표면 | 24 : 프리즘의 전면 |
| 25 : 프리즘 셀 내의 분산 면 | |
| 26,27 : 빛의 입사면과 평행하지 않은 두 분산면 | |
| 28 : 두 분산면(26,27)사이의 각도 | |
| 29 : 프리즘 전면과 평행인 분산면 | |
| 30 : 프리즘 전면의 법선 방향 | |
| 31 : α 각도로 입사하는 지면(Paper Plane)상의 빔 | |
| 32 : 삼각 프리즘 형태(Shape) | 33 : 도브(Dove)프리즘 형태 |
| 34 : 사면(Four Facets)프리즘 | 35 : 오면 프리즘 |
| 36 : 삼각대 | 37 : 사각대 |
| 38 : 오각대 | 39 : 육각대 |
| 40,41 : 프리즘 판 | 42 : 투사렌즈 |
| 43 : 출력 개구 | 44 : 투사된 영상 |
| 45 : 3차원 영상 투사 스크린 | 46 : 프리즘 판 |

47 : 프리즘 셀

48,49,50 : 각개의 프리즘 셀의 분산 면

51,52,53 : 시역

54 : 프리즘 판의 두께

55 : 프리즘 판의 평탄한 면

56 : 프리즘 셀이 음각되어 있는 면

57 : 물체

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<36> 본 발명은 안경을 사용하지 않고 3차원 영상을 여러 사람이 동시에 시청이 가능하도록 하는 3차원 영상표시용 스크린(3-Dimensional Image Display Screen) 및 그 제작 방법에 관한 것이다.

<37> 본 발명의 기본 원리는 스크린 상의 한 개의 화소 크기에 대응하는 빔 분할 프리즘(Beam Dividing Prism)을 이용하는 것으로, 이 빔 분할 프리즘은 그 형태에 따라 스크린에 입사하는 빔을 수직 또는 수평 그리고 수직과 수평방향으로 동시에 분할되게 할 수 있다.

<38> 현재 알려져 있는 입체 및 3차원 영상 표시시스템 중에서 안경식(Glasses Type)을 제외한 무안경식(Non-Glasses Type)은 체적 영상시스템(Volumetric Imaging System)을 제외하고는 시역(Viewing Zone)이라 하여 입체 또는 3차원 영상을 인식할 수 있는 위치가 정해져 있다. 그러나 시역은 그 크기와 수가 제한되어 있어 한 사람 이상의 시청이 어렵다. 여러 사람의 시청을 가능케 하기 위해서는 시역이 많이 생성되도록 하거나 또

는 시역의 크기(Size)를 크게하여 한 개의 시역에서 많은 사람이 동시에 볼 수 있도록 하여야 된다.

<39> 시역은 영상투사 스크린의 역할을 하는 렌티큘라, 시차장벽(Parallax Barrier)판, 구형 반사경, IP(Integral Photography)판, 프레넬(Fresnel)렌즈, 홀로그래픽 스크린 등에 의해 형성되는 영상 표시판(Display Panel) 또는 영상 투사렌즈의 출력 개구(Exit Pupil)의 영상으로 주어진다. 그러므로 시역을 많이 생성시키는 방법은 여러가지가 있을 수 있다. 첫번째는 렌티큘라, 프레넬 렌즈 그리고 구형 반사경을 스크린으로 사용하는 경우에 적용 가능한 방법으로 영상 투사장치를 필요로 하는 시역의 수 만큼 사용하여 영상을 투사하는 것이다. 그러나 이 방법은 가장 쉽게 구현이 가능하나 아주 비효율적이다.

<40> 홀로그래픽 스크린을 영상투사 스크린으로 사용하는 경우는 한 개의 스크린으로 많은 시역을 얻을 수 있다.

<41> 홀로그래픽 스크린은 일종의 광학소자(Optical Element)역할을 하는 홀로그램으로 홀로그램을 기록할 시에 감광판(Photoplate) 또는 물체의 위치를 바꾸어 가며 다중노출(Multiple Exposure)시키거나, 또는 감광판의 위치와 물체를 바꾸어 가면서 다중 노출시켜 한 개의 홀로그램에 방향을 달리하는 물체의 여러 상을 기록하는 것이다. 그러나 다중노출 홀로그램은 이론적으로 다중 노출 횟수의 루트(Root)에 반비례하여 그 회절효율(Diffraction Efficiency)이 줄어들기 때문에 스크린의 밝기 등에 문제가 있다.

<42> 렌티큘라 스크린에서와 같이 대형화에 의해서도 여러 사람이 동시 시청이 가

능하나 스크린의 크기에 비해 볼 수 있는 사람의 수가 너무 적어 비효율적이다. 시역의 크기를 키우는 방법은 투사렌즈(Projection Lens)의 크기와 다른 시 방향에서 영상의 수(Number of Images viewing from different directions)를 많이 함으로서 가능하다.

<43> 보통 시청자의 어깨 넓이를 40cm 정도로 가정하는 경우, 두 사람이 한 시역내에서 3차원 영상을 보기 위해서는 최소 80cm폭의 시역이 필요하다. 만약 우리 눈간 간격을 6.5cm로 하는 경우, 80cm의 시역 형성을 위해서는 최소 13개의 여러 시 방향 영상이 필요하게 된다. 동시 시청자의 수를 많이 하려면, 시역의 크기가 계속 40cm이상 커져야 함로 투사렌즈의 크기는 물론 다른 시 방향의 영상 수가 계속 증가되어야 하기 때문에 기술적인 한계를 가지고 있다. 그러므로 시역의 크기를 확대시키는 방법은 시역의 수를 증대시키는 방법보다 비효율적이다.

<44> 시역의 수를 증대시킬 수 있는 방법 중의 하나는 영상을 화소별로 분산시킬 수 있는 프리즘을 영상스크린과 함께 사용하는 것이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<45> 상기 다수의 시역을 생성시키기 위한 종래기술 중 렌티큘러, 프레넬 렌즈 또는 구형 반사판 등에 의한 방법은 3차원 영상을 위해 쉽게 구현은 가능하나 비효율적인 문제가 있다. 특히, 렌티큘러 스크린에 의해서는 시역의 크기를 확대하기 위해서 그 사이즈를 대형화 함으로서 여러 사람이 동시에 시청할 수 있으나, 스크린의 크기에 비해 볼 수 있는 사람의 수가 너무 적어서 비효율적이다.

<46> 또한, 상기의 홀로그래픽 스크린을 사용하는 방법은 다중 노출 홀로그램은 이론적으로 다중 노출 횟수의 루트(Root)에 반비례하여 그 회절효율(Diffraction Efficiency)

이 줄어들기 때문에 스크린의 밝기 등에 문제가 있다.

<47> 본 발명은 상기 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 3차원 영상 다자 시청용 스크린에 있어서, 하나의 스크린에서 스크린의 밝기를 양호하게 유지하면서 여러 사람이 동시에 시청할 수 있도록 요구하는 동시 시청자의 수에 따른 시역의 수를 형성하는 3차원 영상의 다자 시청용 스크린 및 그 제작방법을 제공하는데 있다.

<48> 상기 본 발명의 목적은 3차원 영상을 다수인이 동시에 시청할 수 있기 위해서 스크린의 구성을 시역의 수가 많게 형성시키는 기술적 사상으로서 달성될 수 있다.

<49> 상기 본 발명의 기술적 사상은 투사되는 영상을 화소 단위별로 정해진 여러 방향으로 분산시킬 수 있는 프리즘 셀의 1차원 또는 2차원 배열로 이루어진 프리즘 판을 3차원 영상 투사 스크린과 함께 사용하는 것으로 이루어진다.

<50> 즉, 피사체를 스크린에 투사하여 3차원 영상으로 시청할 수 있는 3차원 영상 투사 장치에 있어서, 상기 스크린은 영상 입사 빔의 방향에 위치한 투과성 3차원 영상 투사 스크린과, 상기 3차원 영상 투사 스크린의 후면에 다수의 입사 빔 분산면을 갖는 프리즘 셀로 형성된 프리즘 판이 결합되어 이루어지고, 상기 프리즘 셀의 분산면의 수에 대응하는 시역을 형성하도록 함으로써 이루어진다.

<51> 또한, 상기 프리즘 판은 상기 3차원 영상 투사 스크린의 후면에 접촉하여 결합되고, 상기 3차원 영상 투사 스크린은 무어(moore)간섭패턴 등의 간섭무늬가 발생하지 않을 정도로 충분한 두께를 갖도록 구성하고,

<52> 또한, 상기 프리즘 판은 상기 3차원 영상 투사 스크린의 후면과 소정거리 만큼 이격된 위치에 설치되고, 상기 3차원 영상 투사 스크린과 프리즘 판의 이격거리는 상기 3

차원 영상 투사 스크린에 무어 간섭패턴 등의 간섭무늬가 발생하지 않는 적절한 거리를 갖도록 구성되며,

<53> 또한, 상기 프리즘 판은 소정 두께를 갖는 상기 3차원 영상 투사 스크린의 배면에 음각 또는 양각함으로서 일체로 형성되고, 상기 3차원 영상 투사 스크린은 무아레 간섭 패턴 등의 간섭무늬가 발생하지 않을 정도로 충분한 두께를 갖도록 구성된다.

【발명의 구성 및 작용】

<54> 이하에서는 본 발명의 실시예에 대한 구성 및 작용에 대하여 첨부한 도면을 참조하면서 상세히 설명하기로 한다.

<55> 본 발명은 영상을 화소 단위별로 정해진 여러 방향으로 분산시킬 수 있는 프리즘 셀의 1차원 또는 2차원 배열로 이루어진 프리즘 판을 3차원 영상투사 스크린과 함께 사용하거나, 또는 프리즘 셀을 3차원 영상투사 스크린 판의 후면에 양각 또는 음각으로 하여 시역의 수를 증대할 수 있는 방법과 이 프리즘 판의 형태에 관한 것이다.

<56> 도 1은 구형 반사형 특성을 가진 영상 투사 스크린에 영상을 투사할 경우의 시역 형성 원리를 나타낸다.

<57> 먼저 영상 발생부(1)의 영상 표시 스크린(2)에 표시된 영상은 투사렌즈(3)을 통해 영상 투사 스크린(4)에 투사된다. 영상 투사 스크린(4)에 투사된 영상(5)은 영상 투사 스크린(4)에 의한 투사렌즈(3)의 출력 개구(8)의 상(6)이 나타나는 지역에서 시청자(7)가 볼 수 있다. 이 투사렌즈(3)의 출력 개구(8)의 상(6)이 나타나는 지역을 시역이라 한다.

<58> 도 2는 렌즈의 특성을 가진 영상 투사 스크린에 영상을 투사할 경우의 시역 형성

원리를 나타낸다.

<59> 물체 1(9)과 물체 2(10)의 각각의 투사렌즈(11)과 (12)에 의한 상(15)와 (16)이 영상 투사 스크린(17)에 나타나며, 영상 투사 스크린(17)은 투사렌즈(11)과 (12)의 출력 개구(13)과 (14)의 상(18)과 (19)를 형성시킨다. 두 개의 투사렌즈에 의해 두 개의 시역이 형성된다.

<60> 도 3은 본 발명의 프리즘 판의 구조를 보여 준다.

<61> 본 발명의 프리즘 판(Prism Plate)(20)은 입사 빔(22)을 여러 방향으로 분산(Disperse)시킬 수 있는 프리즘 셀(Cell)(21)이 서로 접촉하여 1차원(1- Dimension) 또는 2차원 적으로 배열되어 있다. 프리즘 셀(21)의 표면(23)은 반사형(Reflection Type)으로 사용할 경우는 반사 코팅을 하여 입사 광이 완전히 반사되도록 한다. 프리즘 셀(21) 내의 분산 면(25)의 수는 요구되는 시역의 수와 동일하며 서로 일정 각도로 맞대어 있다. 만약 프리즘(20)의 전면(24) 즉 빛의 입사 면과 평행하지 않은 두 분산 면(26,27)이 프리즘 판(20)의 법선 방향(Normal Direction)(29)에 서로 대칭이고, 그 사이의 각도(28)가 θ 일 경우, 법선 방향(30)과 α 각도로 입사하는 지면(Paper Plane)상의 빔(31)은 분산 면(26)에서는 법선 방향과 $180^\circ - \theta + \alpha$ 의 각도로, 그리고 분산면(27)에 의해서는 $180^\circ - \theta - \alpha$ 로 반사되어 진다. 그리고 전면(24)와 평행인 분산 면(29)에서는 α 각도로 반사된다. 분산 면 사이에서 일어날 수 있는 반사를 없애기 위해서는 θ 는 가급적 180° 에 가깝게 해야 한다.

<62> 만약 프리즘 판(20)을 투과 형(Transmission Type)으로 사용할 경우는 프리즘 셀(21)의 표면(23)에는 반사 코팅이 필요가 없으며, 분산 면(25)에 의한 입사 광의 투과

각도는 프리즘 셀(21)의 굴절율(Refractive Index)을 n 이라 하면, 분산면(26)의 경우는 $\sin^{-1} \{n \cos(\theta/2 - \alpha)\}$, 분산면(27)의 경우는 $\sin^{-1} \{n \cos(\theta/2 + \alpha)\}$, 그리고 분산면(29)는 $\sin^{-1} (n \sin \alpha)$ 로 주어진다. θ 각도에 따라 각 지역의 상대적 위치를 가깝게 또는 멀리할 수가 있다.

<63> 수평 및 수직 방향으로 지역의 형성이 필요한 경우, 프리즘 셀(21)의 형태는 요구되는 지역의 수에 따라 각기 요철을 달리하는 지역의 수가 2인 경우는 삼각 프리즘 형태(Shape)(32), 지역의 수가 3인 경우는 도브 프리즘(Dove Prism) 형태 (33), 그리고 지역의 수가 많아지는데 따라 요철을 달리하는 사면(Four Facets)프리즘(34), 오면 프리즘(35), 육면, 칠면 ... 프리즘 형태를 가진다. 이 프리즘들의 길이는 영상 투사 스크린의 높이보다 최소한 같거나 길어야 한다.

<64> 수직 및 수평 양방향 또는 중간 방향으로 동시에 지역을 형성시킬 경우는, 프리즘 셀(21)의 형태는 요철을 달리하는 삼각대(Truncated Triangular Pyramid) (36), 사각대(Truncated Tetragonal Pyramid)(37), 오각대(Truncated Pentagonal Pyramid)(38), 육각대(Truncated Hexagonal Pyramid)(39), ... 등의 형태를 가진다.

<65> 각 지역의 밝기를 동일하게 하기 위해서는 각 분산 면의 평면에서의 투영(Projection)이 동일 면적을 가지게 하면 된다.

<66> 프리즘 셀(21)은 1차원 배열의 경우, 그 폭(Width)이 영상 투사 스크린에 투영되는 영상의 한 화소(Pixel)폭보다 적게 하는 것이 좋으며, 2차원 배열의 경우는 그 단면적이 한 화소의 단면적보다 적은 것이 좋다. 큰 경우는 해상도가 줄어들게 된다. 또한 분산 면의 피치나 폭이 너무 적게되면, 각 분산 면에 의한 회절 (Diffraction)로 다 시점 영상의 경우, 시점별 지역이 중복될 수도 있으므로 분산 면의 폭과 수는 회절에 의한

영향이 최소화 되도록 선정해야 한다.

<67> 도 4는 3 시역 및 7 시역 형성용 프리즘 판의 예를 보여준다.

<68> 요철을 달리하는 3각대 형태의 프리즘 셀(33)이 1차원 적으로 배열되어 있는 프리즘 판(40)을 이용하여 수직 또는 수평 또는 원하는 한 방향으로 3 시역을 형성

가능하며, 요철을 달리하는 6각대 형태의 프리즘 셀(39)이 2차원적으로 배열되어 있는 프리즘 판(41)을 사용하여서는 프리즘 셀내의 분산 면들의 상대적인 위치에 의해 정해진 상하, 좌우 그리고 중간 방향으로 7 시역을 형성할 수 있다. 원하는 방향으로의 시역 형성은 프리즘 판을 회전시킴으로서 가능해진다. 그리고 프리즘 셀과 셀 사이의 각도도 180°에 가깝게 만들어 프리즘 셀과 셀 사이에서 반사가 생기지 않도록 한다.

<69> 도 5는 반사형 코팅을 한 프리즘 판과 투과형 3차원 영상투사 스크린과 결합 시, 시역의 형성을 보여 준다.

<70> 물체(57)의 영상(44)은 투사렌즈(42)에 의해 프레넬 렌즈 또는 투과형 홀로그래픽 스크린과 같은 투명한 3차원 영상 투사스크린(45)상에 투사된다. 이 영상을 구현하는 광선은 영상 투사스크린(45)의 후면에 근접하여 놓여 있는 프리즘 판(46)의 각 개의 프리즘 셀(47)의 분산 면(48,49,50)에 의해 세 개의 다른 방향으로 분산되어 투사렌즈의 출력 개구(43)의 영상, 즉 시역(51,52,53)이 투사렌즈(42)가 있는 위치의 공간에 형성된다. 시역(51)은 분산 면(48), 시역(52)는 분산면 (49) 그리고 시역(53)은 분산 면(50)에 의해 형성된다. 프리즘 판(46)의 두께(54)는 일정할 필요가 없으며, 그 두께가 폭이나 높이 방향으로 일정하게 줄어들거나 늘어나게 하면 시역의 위치가 두께가 일정한 경우에 비례해 이동하게 된다.

<71> 프리즘 판(46)은 영상 투사 스크린(45)에 부착하여 사용할 수도 있고 일정 거리를 띄워 사용할 수가 있으며, 그 크기는 영상 투사 스크린(45)의 크기와 같으면 된다. 이 띄우는 거리는 영상투사 스크린(45)의 구조에 따라 분산 면에 의한 반사 빔에 의해 영상 투사 스크린(45)상에 생길 수 있는 무어(Moore)간섭패턴 (Interference Pattern)과 같은

간섭무늬가 생기지 않도록 하면 된다. 프리즘 판(46)의 영상 투사 스크린(45)과 마주하는 면은 프리즘 판(46)의 평탄한 면(55) 또는 프리즘 셀(47)이 양각(Relief) 또는 음각(Intaglio)되어 있는 면(56) 어느 것이던 상관없다. 프리즘 셀(47)이 양각 또는 음각되어 있는 면(56)에는 반사코팅이 되어 있다. 영상투사스크린(45)의 후면에 프리즘 셀(47)을 직접 양각 또는 음각함에 의해 영상투사스크린(45)과 프리즘 판(46)을 하나로 만들 수도 있다. 이 경우 스크린의 두께는 무어 간섭 패턴이 생기지 않도록 충분히 두꺼워야 한다.

<72> 도 6은 투사형 프리즘 판과 투과형 3차원 영상투사스크린을 결합시 시역의 형성을 보여 준다.

<73> 이 경우도 도 5의 경우와 같이 설명되나, 시역은 영상투사스크린을 중심으로 투사 렌즈와 반대편 공간에 형성된다.

【발명의 효과】

<74> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 프레넬 렌즈나 투과성 홀로그래픽 스크린으로 이루어지는 3차원 영상 스크린과 다양한 형태의 프리즘 셀을 1차원 또는 2차원으로 형성한 프리즘 판을 결합하여 사용함으로써, 상기 프리즘 셀의 형태에 따라서 시역의 수와 위치를 원하는 대로 형성시킬 수 있는 효과가 있다.

<75> 또한, 본 발명의 스크린에 의하면, 상기 프리즘 셀의 분산면의 크기를 상기 영상의 한 화소의 사이즈와의 상호관계를 판단, 조정하여 구성함으로서 화면의 해상도를 해침이 없이 하나의 스크린에서 여러 사람이 동시에 시청할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

피사체를 스크린에 투사하여 3차원 영상으로 시청할 수 있는 3차원 영상 투사 장치에 있어서,

상기 스크린은 영상 입사 빔의 방향에 위치한 투과성 3차원 영상 투사 스크린과,
상기 3차원 영상 투사 스크린의 후면에 다수의 입사 빔 분산면을 갖는 프리즘 셀로
형성된 프리즘 판이 결합되어 이루어지고,

상기 프리즘 셀의 분산면의 수에 대응하는 시역을 형성하도록 하는 것을 특징으로
하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린.

【청구항 2】

청구항 1에 있어서, 상기 프리즘 판은 상기 3차원 영상 투사 스크린의 후면에 접촉
하여 결합되고, 상기 3차원 영상 투사 스크린은 무어(moore)간섭패턴 등의 간섭무늬가
발생하지 않을 정도로 충분한 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용
스크린.

【청구항 3】

청구항 1에 있어서, 상기 프리즘 판은 상기 3차원 영상 투사 스크린의 후면과 소정
거리 만큼 이격된 위치에 설치되고, 상기 3차원 영상 투사 스크린과 프리즘 판의 이격거
리는 상기 3차원 영상 투사 스크린에 무어 간섭패턴 등의 간섭무늬가 발생하지 않는 적
정한 거리인 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린.

【청구항 4】

청구항 1에 있어서, 상기 프리즘 판은 소정 두께를 갖는 상기 3차원 영상 투사 스크린의 배면에 음각 또는 양각함으로서 일체로 형성되고, 상기 3차원 영상 투사 스크린은 무아레 간섭패턴 등의 간섭무늬가 발생하지 않을 정도로 충분한 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린.

【청구항 5】

청구항 1에 있어서, 상기 프리즘 판은 3차원 영상 투사 스크린에 투사되는 영상의 한 화소 크기에 대응하는 크기를 갖는 프리즘 셀이 1차원적인 배열로 양각 또는 음각이 되어 있는 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린.

【청구항 6】

청구항 5에 있어서, 상기 프리즘 셀은 그 높이가 상기 3차원 영상 투사 스크린의 높이와 같거나 길고, 그 폭이 상기 3차원 영상 투사 스크린에 투사되는 영상의 한 화소의 폭과 같거나 작은 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린.

【청구항 7】

청구항 5에 있어서, 상기 프리즘 셀은 그 폭이 상기 3차원 영상 투사 스크린에 투사되는 영상의 한 화소의 폭 보다 크게 형성된 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린.

【청구항 8】

청구항 5에 있어서, 상기 프리즘 셀은 요구되는 시역의 수에 따라, 삼각 프리즘,

도브 프리즘, 사면 프리즘, 오면 프리즘 또는 육면 프리즘 등의 형태로 구성되는 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린.

【청구항 9】

청구항 1에 있어서, 상기 프리즘 판은 3차원 영상 투사 스크린에 투사되는 영상의 한 화소 크기에 대응하는 크기를 갖는 프리즘 셀이 2차원적인 배열로 양각 또는 음각이 되어 있는 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린.

【청구항 10】

청구항 9에 있어서, 상기 프리즘 셀은 그 단면적이 상기 3차원 영상 투사 스크린에 투사되는 영상의 한 화소의 면적과 같거나 작은 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린.

【청구항 11】

청구항 9에 있어서, 상기 프리즘 셀은 그 단면적이 상기 3차원 영상 투사 스크린에 투사되는 영상의 한 화소의 면적 보다 크게 형성된 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린.

【청구항 12】

청구항 9에 있어서, 상기 프리즘 셀은 요구되는 시역의 수에 따라, 3각대 프리즘, 4각대 프리즘, 5각대 프리즘 또는 6각대 프리즘 등의 형태로 구성되는 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린.

【청구항 13】

청구항 1 내지 청구항 12 중 어느 한 청구항에 있어서, 상기 프리즘 판은 그 두께

가 일정하거나, 그 폭 또는 높이 방향으로 그 두께가 일정률로 줄어들거나 늘어난 형태인 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린.

【청구항 14】

청구항 13에 있어서, 상기 프리즘 셀은 그 표면에 반사 코팅이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린.

【청구항 15】

청구항 14에 있어서, 상기 프리즘 셀 내의 분산면의 사이의 각도는 180° 에 가깝게 형성된 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린.

【청구항 16】

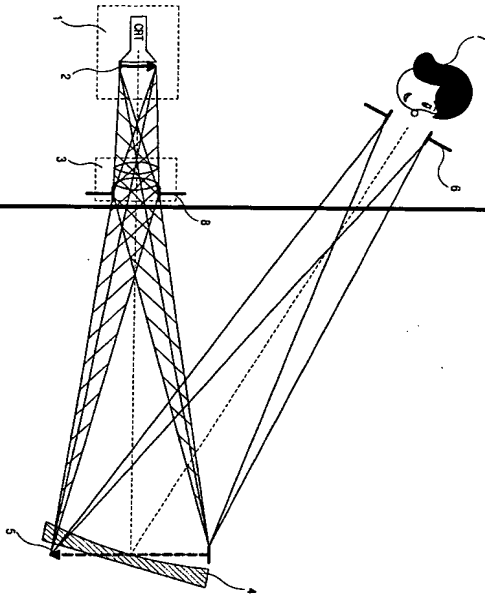
3차원 영상 투사 스크린과, 상기 3차원 투사 스크린의 후면에 영상을 화소 단위별로 정해진 여러 방향으로 분산시킬 수 있는 프리즘셀의 1차원 또는 2차원 배열로 이루어진 프리즘판을 결합하는 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린 제작방법.

【청구항 17】

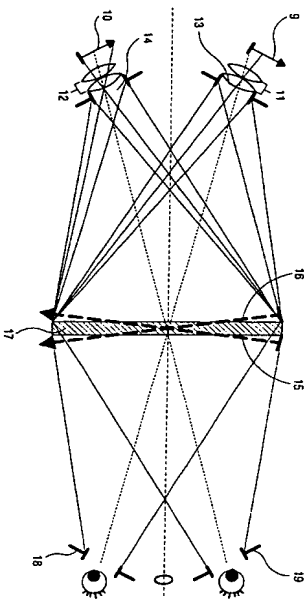
3차원 영상 투사 스크린과, 상기 3차원 투사 스크린의 후면에 영상을 화소 단위별로 정해진 여러 방향으로 분산시킬 수 있는 프리즘셀을 양각 또는 음각으로 형성하는 것을 특징으로 하는 3차원 영상 다자 시청용 스크린 제작방법.

【도면】

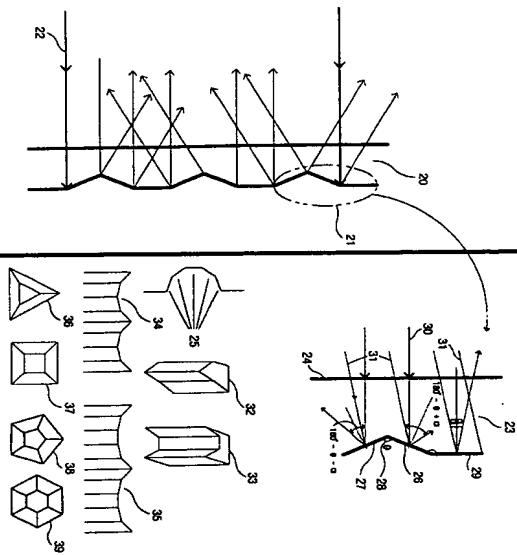
【도 1】



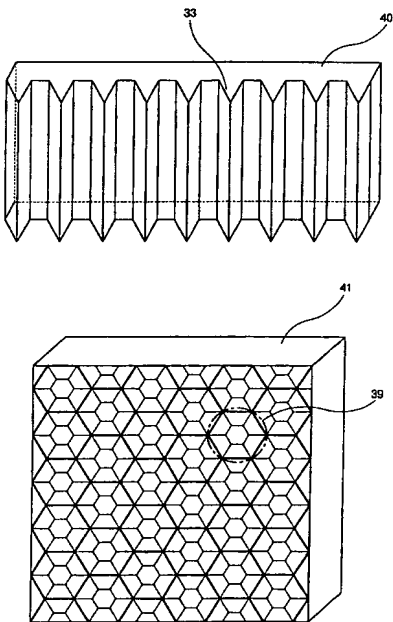
【도 2】



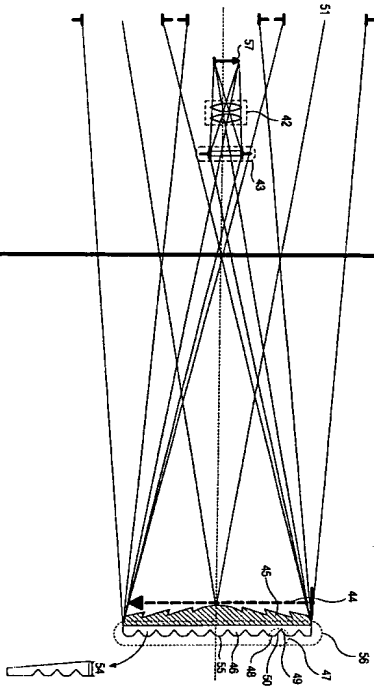
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

